

## M A R C O   T E O R I C O

### ANATOMIA Y FISIOPATOLOGIA DEL CEREBRO.

El sistema nervioso comprende el cerebro y la médula espinal, junto con todas las conexiones neuronales que existen en su interior. Tiene como función, controlar y coordinar las actividades celulares en todo el organismo.

El sistema nervioso central tiene como órgano principal, el cerebro; incluido en una caja ósea rígida de el cráneo, en cuya base está el agujero occipital, orificio por el que se continúa la médula espinal con el encéfalo. El cerebro tiene tres membranas que lo cubren y son: 1ª) duramadre, 2ª) aracnoides, 3ª) piamadre; que se adhieren intimamente al cerebro y médula espinal.

El encéfalo puede dividirse en: cerebro, tallo encefálico y cerebelo. El tallo encefálico consiste de arriba a abajo, en mesencéfalo, protuberancia y bulbo raquídeo.

El cerebro se divide en dos hemisferios, cada uno dividido en cinco lóbulos: frontal, parietal, temporal, occipital e insular. Es la porción mayor del sistema nervioso central y en su superficie o certeza están situados los "centros", de los que parten impulsos motores para los músculos, y a los que llegan impulsos sensitivos por diversos nervios idóneos o de los aparatos de los sentidos.

El mesencéfalo une la protuberancia y el cerebelo a los hemisferios cerebrales.

El cerebelo está situado por debajo y detrás del cerebro y su función es el control o la coordinación de los músculos y el equilibrio.

La protuberancia está situada por delante del cerebro, frente al mesencéfalo y al bulbo, y es un puente entre las dos mitades del cerebelo y entre el bulbo y el cerebro.

El bulbo raquídeo incluye fibras motoras del cerebro a la médula espinal y fibras sensitivas de la médula espinal al cerebro.

La protuberancia contiene también centros importantes que regulan la función del corazón, la respiración y la presión arterial, y de ella nacen los nervios craneales V, VI, VII y VIII..

Médula espinal es la parte del neuroeje, rodeada por la columna vertebral; va desde el agujero occipital en donde es continuación del bulbo raquídeo hasta la altura de la primera vértebra lumbar, en donde termina ramificándose en la llamada "cola de caballo". La médula espinal es centro importante de mecanismos, reflejos corporales; contiene vías de conducción que llegan a la médula y al cerebro, y vías que salen de ellos.

Líquido cefalorraquídeo. Cada hemisferio cerebral tiene en su interior una cavidad central, el ventrículo lateral, lleno de un líquido transparente, "el líquido cefalorraquídeo" que se forma en ese sitio por extracción de la sangre al pasar por los capilares del plexo coroidé y que circula por conductos definidos de los ventrículos laterales por orificios tubulares estrechos a los ventrículos tercero y cuarto; de esta angosta cavidad sale al espacio subaracnoidé para bañar toda la superficie del cerebro y médula espinal. El líquido cefalorraquídeo en circunstancias normales es absorbido por los grandes conductos venenosos del cerebro y los que están en el trayecto de los nervios raquídeos y craneales.

## ANATOMIA Y ZONAS QUE IRRIGAN LAS PRINCIPALES ARTERIAS CEREBRALES.

El cerebro está irrigado por cuatro grandes arterias, las dos carótidas primitivas y las dos vertebrales.

La carótida primitiva izquierda nace del arco aórtico y la derecha del tronco braquiocefálico en la parte superior del tórax.

Las dos arterias vertebrales nacen en las arterias subclavias derecha e izquierda. Las carótidas primitivas se bifurcan en el cuello al nivel del borde superior del cartílago tiroideo, formando las carótidas internas y externas. Cada carótida interna penetra al cráneo a través del agujero rasgado medio homolateral, atraviesa el seno cavernoso y emite las ramas oftálmicas, coroidea anterior y comunicante posterior, para terminar bifurcándose en las arterias cerebrales, anterior y media.

**Arteria Cerebral Anterior:** Riega las superficies medial y superior de los hemisferios cerebrales y toda o la mayor parte de la porción anterior de los lóbulos frontales, ésta zona contiene la corteza motora y sensitiva del pie y pierna, así como la corteza motora suplementaria.

**Arteria Cerebral Media:** Riega la mayor parte de la superficie externa de los hemisferios cerebrales, con excepción de los polos frontal y occipital. La corteza regada incluye las áreas motoras y sensitivas primarias de la cara, garganta, mano y resto de la extremidad superior; las radiaciones ópticas y en el caso del hemisferio dominante de las corticales de la palabra.

**Arterias Vertebral y Basilar:** Las arterias vertebrales nacen de las subclavias y después de un corto trayecto entran al conducto óseo que forman la apófisis transversa en la sexta a la segunda vértebra cervicales, para luego penetrar al cráneo a través del agujero occipital; las arterias vertebrales dan numerosas ramas en el cuello que se anastomosan con las provenientes de la arteria occipital y de las ramas profundas y ascendentes cervicales profundas que se originan en las arterias costo y tirocervicales.

Son frecuentes las variaciones individuales y como en el 10% de los casos una de las arterias vertebrales es rudimentaria, un sólo tronco vertebral proporciona la principal parte de la sangre que le llega a la arteria basilar. Inmediatamente después de entrar al cráneo cada arteria vertebral proporciona una rama medial que se une a la del lado opuesto para formar la arteria espinal anterior. La arteria cerebelosa posterior inferior nace en la parte rostral de este punto a todos los niveles, la parte ventral media del tallo encefálico está regado por pequeños vasos paramedianos. La porción ventrolateral del tallo encefálico está regada por ramas circunferenciales breves provenientes de las arterias vertebrales o de la basilar.

La porción lateral dorsal del tallo encefálico y el cerebelo están regados por ramas circunferenciales largas: la posterior inferior, la anterior inferior y la cerebelosa superior.

La arteria vertebral se encuentra en la parte lateral anterior del bulbo raquídeo y desde ella y la arteria espinal anterior salen ramas paramedianas cortas que riegan las pirámides, las olivas inferiores y el lemnisco medio, el fascículo longitudinal medio y las fibras que salen del nervio hipogloso.

La parte más dorsal y lateral del bulbo raquídeo incluyen el Haz espinotalámico, los núcleos vestibulares, el núcleo sensitivo del V par craneal, las fibras descendentes del sistema nervioso simpático, el cuerpo restiforme y las fibras de salida de los nervios vago y glossofaríngeo: estas estructuras están regadas por ramas largas de la arteria vertebral y ramas que proceden de la arteria cerebelosa posterior inferior.

El segmento más cefálico y dorsal del bulbo raquídeo incluyendo los núcleos vestibulares y cocleares, junto con la parte posterior del cerebelo, están regados por la arteria cerebelosa posterior inferior.

En la parte anterior del borde inferior de la protuberancia se unen las dos arterias vertebrales para formar la basilar. La arteria basilar transcurre a lo largo de la cara anterior de la protuberancia y del cerebro medio; desde esta arteria penetran ramas perpendiculares cortas en el tallo encefálico para regar las estructuras paramedianas, como los haces corticoespinales, los núcleos protuberenciados, el lemnisco medio, el fascículo longitudinal medio y los núcleos reticulares del puente. La arteria cerebelosa anterior inferior, que es la rama circunferencial larga, a este nivel riega la parte lateral de la protuberancia, que incluye la salida de los nervios craneales séptimo y octavo, la raíz nerviosa del trigémino, los núcleos vestibulares y cocleares, así como los haces espinotalámicos. También proporciona ramas para las estructuras más dorsales y laterales, a medida que sigue su trayecto hacia atrás para irrigar el cerebelo. A nivel del cerebro medio la arteria basilar se aloja en la fosa interperpendicular. Ramas cortas pasan hacia afuera y atrás a ambos lados para regar los pedúnculos cerebrales, las fibras de salida del tercer par craneal, la parte posterior del núcleo rojo, el fascículo medio, los núcleos oculomotores y la formación reticular del cerebro medio. Las arterias cerebelosas superiores contribuyen a la irrigación de las partes dorsales del cerebro medio, incluidos los tubérculos cuadrigéminos y las partes superiores del cerebelo de cada lado.

**Arteria Cerebral Posterior:** Las ramas corticales de la arteria posterior riegan la cara externa de los polos posteriores y la parte posterior de la cara interna e inferior de los hemisferios.

El área regada incluye la corteza calcarina (zona receptora visual primaria) y el hipocampo. Las pequeñas ramas perforantes de la arteria cerebral posterior, riegan el cerebro medio, el pedúnculo cerebral y el núcleo rojo, así como el área subtalámica, tálamo y parte posterior de la cápsula interna, y contribuyen a la irrigación de las vías ópticas y parte del hipotálamo.